



CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Anbindungselementen (14), zur Befestigung der Grundplatte (1) an dem Gehrungswinkel (23), wird eine günstigere Fertigung bei geringerem Gewicht und höherer Steifigkeit bei gleichzeitiger geringerer Bruchgefahr dadurch erreicht, dass das Blech aus Leichtmetall besteht und die gesamte Grundplatte (1) einstückig ausgebildet ist. Erfindungsgemäss ist vorgesehen, dass eine solche Grundplatte (1) durch ein Stanz-Biege-Verfahren hergestellt wird.

BEST AVAILABLE COPY

GRUNDPLATTE FÜR EIN ELEKTROWERKZEUG UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DERSELBEN

Stand der Technik

5 Die Erfindung geht aus von einer Grundplatte für ein Elektrowerkzeug mit den gattungsbildenden Merkmalen des Anspruchs 1.

Es sind Grundplatten für handgeführte Kreis-, Stichsägen, Mauernut- und Oberfräsen bekannt, die als flächiges Bauteil mit geringer Bauhöhe ausgebildet sind. Diese dienen zur
10 Führung des Elektrowerkzeugs auf einem Werkstück. Prinzipiell gibt es drei Ausführungsformen der Grundplatten.

Zum Ersten sind Grundplatten bekannt, die aus Stahlblech als ein Stanz-Biegeteil ausgeführt sind. Sie weisen typischerweise Längssicken und einen umlaufenden Kragen auf, die zur Erhöhung der Steifigkeit dienen, da die Blechstärken lediglich zwischen 1,5 und 2,5
15 mm liegen. Solche Bauteile sind günstig herzustellen, da unter anderem technische Funktionen, wie Aufnahme eines Parallelanschlags oder Drehpunkte für die Winkeleinstellung, durch Teile ermöglicht werden, die direkt aus dem Blech geformt werden können, ohne dass eine nachträgliche Bearbeitung nötig ist. Darüber hinaus können verbogene
20 Grundplatten auch wieder zurückgebogen werden. Allerdings haben solche Grundplatten den Nachteil, dass sie ein hohes Gewicht haben.

Zum Zweiten sind Stanzteile aus Leichtmetall bekannt, die keinen umlaufenden Kragen haben. Um eine ausreichende Steifigkeit zu erzielen, werden Blechdicken von 5 bis 6 mm
25 verwendet. Zur Herstellung der technischen Funktionen werden allerdings Aufbauten benötigt. Eine solche Grundplatte kann bei einer Verbiegung ebenfalls zurückgebogen werden und weist ein geringes Gewicht auf. Allerdings ist eine solche Grundplatte teuer in der Herstellung, da sie mit Aufbauten bestückt werden muss.

30 Zum Dritten sind Gussteile aus Leichtmetall-Legierungen bekannt, die zwar ein sehr geringes Gewicht und eine hohe Steifigkeit aufweisen. Allerdings ist die Herstellung dieser Grundplatten mit sehr hohen Kosten verbunden, da sie nachbearbeitet werden müssen. Darüber hinaus neigen solche Gussteile bei einer Schlagbelastung zum Brechen.

5 Vorteile der Erfindung

Eine erfindungsgemäße Grundplatte für ein Elektrowerkzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 hat dem gegenüber den Vorteil, dass durch die Verwendung eines Blechs aus Leichtmetall und eine einstückige Ausbildung der Grundplatte eine günstige Fertigung erzielt werden kann, wobei die Grundplatte nur ein geringes Gewicht bei einer hohen Steifigkeit aufweist sowie bei einer Verbiegung wieder zurückgebogen werden kann und darüber hinaus bei einer Schlagbelastung nicht bricht. Erfindungsgemäß wird eine solche Grundplatte durch ein Stanz-Biege-Verfahren hergestellt.

Dadurch, dass die Materialstärke des Blechs kleiner als 4 mm, insbesondere 3 mm, ist, wird eine besonders leichte und trotzdem eine ausreichende Steifigkeit aufweisende Grundplatte erhalten. Besonders vorteilhaft ist es dabei, ein Blech aus einer Aluminiumlegierung zu verwenden.

Dadurch, dass zumindest ein Versteifungselement als ein umlaufender Kragen ausgebildet ist, wird eine Grundplatte mit besonders hoher Steifigkeit bei einem geringen Gewicht erhalten. Eine besonders gute Steifigkeit erhält man dabei, wenn der umlaufende Kragen mindestens eine Höhe der zweifachen Materialstärke des Blechs aufweist.

Dadurch, dass zumindest ein Versteifungselement als eine Quer-, Diagonal- oder Längsricke ausgebildet ist, wird die Steifigkeit der Grundplatte noch weiter erhöht.

Durch eine einstückige Ausbildung von Warzen und einen Gewindedom zur Führung und Positionierung eines Parallelanschlags, der einstückig mit der Grundplatte ausgeführt ist, sind keine Aufbauten auf der Grundplatte zur Anbringung eines parallelen Anschlags nötig. Bei einer einstückigen Ausbildung von Verbindungselementen für eine Winkelverstellung eines Sägeblattes mit der Grundplatte sind ebenfalls keine zusätzlichen Aufbauten für die Verschwenkung der Schnittebene nötig. Durch eine einstückige Ausbildung eines Führungskanals mit der Grundplatte kann das Elektrowerkzeug auf eine Führungsschiene aufgesetzt werden, ohne dass Aufbauten zur Realisierung nötig sind. Durch die drei vorgenannten Maßnahmen wird jeweils eine Reduzierung der Herstellungskosten der Grundplatte erzielt, was insbesondere bei einer Kombination der drei Maßnahmen zu einem erheblichen Sparpotenzial führt.

Dadurch, dass die Verbindungselemente Bohrungen aufweisen, durch die eine Drehachse für die Winkelverstellung eines Sägeblattes definiert wird, sind schon die Elemente einstückig an der Grundplatte angebracht, die nötig sind, um den Winkel eines Sägeblattes ändern zu können, ohne dass weitere Aufbauten benötigt würden. Somit ist eine kostengünstige Herstellung der Grundplatte gegeben.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Zeichnungen

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der nachstehenden Beschreibung an Hand der zugehörigen Zeichnung näher erläutert.

Die Figuren zeigen:

Figur 1 eine räumliche Darstellung einer Handkreissäge,

Figur 2 Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Grundplatte (um 180 ° gegenüber der in Fig. 1 gedreht) und

Figur 3 eine räumliche Darstellung der in Fig. 2 dargestellten erfindungsgemäßen Grundplatte.

In Figur 1 ist ein Elektrowerkzeug 13 in Form einer handgeführten Kreissäge dargestellt. Das Elektrowerkzeug 13 weist eine erfindungsgemäße Grundplatte 1 auf, auf der ein Motor in einem Motorgehäuse 3 befestigt ist. Der Motor treibt ein Sägeblatt 19 an, das unter einer Schutzhaube 2 angeordnet ist. Das Elektrowerkzeug 13 wird mittels eines Handgriffs 4 bewegt. An der Grundplatte 1 ist ein verstellbarer Parallelanschlag 5 angeordnet. Das Sägeblatt 19 ist so mit der Grundplatte 1 verbunden, dass es zwischen einer zur Grundplatte 1 senkrechten Ebene und einer um einen Winkel verschwenkten Sägeebene bewegt werden kann. Dazu ist an der Grundplatte 1 ein Verbindungselement 18 angeordnet, welches eine Bohrung 11 zur Aufnahme der Schwenkachse (nicht dargestellt) und eine Schwenkkulisse 16 aufweist. In der Schwenkkulisse 16 wird ein mit dem Sägeblatt 19 mittelbar verbundener Stift geführt,

der in seiner Position innerhalb der Schwenkkulisse 16 mittels einer Flügelschraube 20 festgelegt werden kann. Der vorgenannte Aufbau des Elektrowerkzeugs 13 ist prinzipiell aus dem Stand der Technik bekannt.

5 Die erfindungsgemäßen Merkmale der Grundplatte 1 sind am besten anhand der Figuren 2 und 3 zu erkennen und werden im Folgenden beschrieben.

Die Grundplatte 1 ist einstückig aus einem Blech aus Leichtmetall mittels eines Stanz-Biege-Verfahrens hergestellt. Anders als bei einem Stanzverfahren wird somit
.0 eine dreidimensionale Form der Grundplatte 1 erreicht. Die dargestellte Grundplatte 1 besteht aus einer Aluminiumlegierung mit einer Materialstärke 15 von 3 mm. Eine solche Grundplatte 1 weist eine vergleichbare Biegefestigkeit auf wie aus einem 2 mm dicken Stahlblech. Allerdings ist aufgrund der bedeutend geringeren Dichte der Aluminiumlegierung gegenüber derjenigen von Stahl – trotz der Materialstärken-
.5 hung – ca. eine Halbierung des Gewichts erreicht worden.

Die gute Steifigkeit der erfindungsgemäßen Grundplatte 1 wird durch einen umlaufenden Kragen 6 erreicht. Der umlaufende Kragen 6 weist eine Höhe 17 auf, die bei gut dem zweifachen der Materialstärke 15 des Blechs liegt. Sie beträgt ca. 6,5 mm an
.0 der Innenseite und 9 mm an der Außenseite. Zur weiteren Erhöhung der Steifigkeit der Grundplatte 1 sind parallel zur Ausrichtung des Sägeblatts 19 zwei Längssicken 7 ausgebildet. Dadurch wird eine Steifigkeit erreicht, die im Bereich von alternativen Ausführungsformen liegt.

5 Darüber hinaus wird die Steifigkeit noch durch einen weiteren Kragen 21 erhöht, der eine Ausnehmung 22 für das Sägeblatt 19 begrenzt.

Zur Aufnahme einer Vorrichtung, die das Sägeblatt 19 führt, sind zwei Verbindungselemente 18 einstückig an der Grundplatte 1 ausgebildet. Diese stehen beide senkrecht über die Ebene der Grundplatte 1 heraus. Eine der beiden Verbindungselemente
0 18 ist ein Teil des weiteren Kragens 21, das andere Verbindungselement 18 ist ein Teil des umlaufenden Kragens 6. Jedes der beiden Verbindungselemente 18 weist eine Bohrung 11 auf, in der die Schwenkachse gelagert ist, die mittelbar mit dem Sägeblatt 19 verbunden ist und die Schnittebene der Kreissäge festlegt. An dem Verbindungselement 18, welches ein Teil des umlaufenden Kragens 6 ist, ist neben der Boh-
5

5 rung 11 noch eine Schwenkkulisse 16 ausgebildet, deren Funktion schon oben anhand der Fig. 1 ausgeführt wurde.

5 Der umlaufende Kragen 6 ist an seinen Längsseiten, das bedeutet parallel zum Sägeblatt 19, jeweils als eine Anschlagfläche 12 ausgebildet. Dadurch ist es in einfacher Art und Weise möglich, das Elektrowerkzeug 13 entlang einer Latte oder eines ähnlichen geraden Gegenstandes zu führen.

10 Um den Parallelanschlag 5 an der Grundplatte 1 in unterschiedlichen Positionen festlegen zu können, ist ein Gewindedom 9 vorhanden, der eine Flügelschraube (nicht gezeigt) aufnimmt und den Parallelanschlag in seiner Position festklemmt. Um eine saubere parallele Führung des Parallelanschlags 5 zu erreichen, sind an der Grundplatte 1 mehrere Warzen 8 ausgebildet. Sowohl der Gewindedom 9 als auch die Warzen 8 sind hierbei einstückig mit der Grundplatte 1 ausgebildet.

15 Zur Verbindung der Grundplatte 1 mit dem Gehrungswinkel 23 ist eine Reihe von Anbindungselementen 14 einstückig in der Grundplatte 1 ausgebildet. Die prinzipielle Verbindung der Grundplatte 1 mit dem Gehrungswinkel 23 ist aus dem Stand der Technik wohl bekannt und wird im Weiteren nicht näher beschrieben, da sie nicht erfindungswesentlich ist.

20 Die obigen Ausführungen zur Materialstärke 15 des Blechs und der Höhe 17 des umlaufenden Kragens 6 sind lediglich exemplarisch. Für den Fachmann ist klar, dass auch andere Werte Verwendung finden können, ohne dass der Erfindungsgedanke darauf nicht mehr anzuwenden wäre.

25 Zusammenfassend kann gesagt werden, dass durch die erfindungsgemäße Grundplatte 1, die erfindungsgemäß durch ein Stanz-Biege-Verfahren hergestellt wird, die Vorteile der bekannten Grundplattenausführungen, nämlich als Stanz-Biegeteil aus Stahlblech, als Stanzteil aus Leichtmetall und als Gussteil aus einer Leichtmetall-Legierung, erzielt werden, ohne die Nachteile der drei genannten Teile zu übernehmen.

30 Gegenüber dem Stanz-Biegeteil aus Stahlblech weist die erfindungsgemäße Grundplatte 1 ein deutlich reduziertes Gewicht bei vergleichbarer Steifigkeit auf.

Gegenüber den Stanzteilen, die aufgrund des Stanzprozesses lediglich zweidimensional gestaltet werden können, weist die erfindungsgemäße Grundplatte 1 eine deutlich geringere Materialstärke 15 auf. Im vorliegenden Fall liegt die Materialstärke 15 bei 3 mm, wohingegen für Stanzteile typischerweise Materialstärken 15 größer 5 mm nötig sind. Diese große Materialstärke 15 ist nötig, um die seitliche Anschlagfläche 12, die hier durch den umlaufenden Kragen 6 gegeben ist, zu erhalten. Bei dem Stanzteil ist die Höhe 17 der Anschlagfläche gleich der Materialstärke 15. Darüber hinaus ist es bei den bekannten Stanzteilen nötig, zusätzliche Aufbauten für die Aufnahmegeometrie des Parallelanschlags 5 sowie für die Winkelverstellung des Sägeblattes 19 vorzusehen. Dies führt zum Einen zu einem größeren Materialverbrauch und somit höherem Gewicht und zum Anderen zu einer mit höheren Kosten verbundenen Fertigung des Stanzteils. Die erfindungsgemäße Grundplatte 1 aus einer Leichtmetall-Legierung, die mittels des Stanz-Biege-Verfahrens hergestellt wurde, ist dagegen mit Aussteifungselementen, die nicht die gesamte Grundplatte 1 mit einer höheren Materialstärke 15 erforderlich machen, ausgestattet. Auch die seitlichen Anschlagflächen 12 können unabhängig von der Materialstärke 15 auf die gewünschte Höhe 17 eingestellt werden. Die notwendige Materialstärke 15 kann somit bei gleicher Funktionalität gegenüber den Stanzteilen reduziert werden, woraus sich eine Gewichts- und Kostenersparnis ergibt.

Zwar kann ein Leichtmetallgussteile als Grundplatte verwendet werden, das eine Aufnahmegeometrie für den Parallelanschlag aufweist, allerdings ist hierfür eine spanende Nacharbeit des Gussteils notwendig. Demnach ist eine erfindungsgemäße Grundplatte 1, die nach dem Stanz-Biege-Verfahren hergestellt wurde preiswerter, da keine nachträgliche Bearbeitung notwendig ist. Darüber hinaus hat die erfindungsgemäße Grundplatte 1 gegenüber einem Gussteil den Vorteil, dass sie eine höhere Duktilität aufweist. Ein gegossenes Metall ist spröder als ein für Umformprozesse geeignetes Metall. Bei Schlagbeanspruchung bedeutet dies, dass das Gussteil deutlich leichter bricht als ein aus einem gewalzten Blech hergestelltes Teil. Die erfindungsgemäße Grundplatte 1 kann nach einem Sturz und einer Verbiegung wieder zurückgebogen werden und ist weiterhin verwendungsfähig. Dem gegenüber neigt ein Gussteil beim Herunterfallen zum Brechen. Die durch das Leichtmetallgussteil erzielte Reduktion des Gewichts wird durch eine erfindungsgemäße Grundplatte 1 ebenso erreicht, so dass das Gussteil gegenüber dieser keinen Vorteil besitzt.

Bezugszeichenliste

	1	Grundplatte
	2	Schutzhaube
5	3	Motorgehäuse
	4	Handgriff
	5	Parallelanschlag
	6	umlaufender Kragen
	7	Längssicke
.0	8	Warze
	9	Gewindedom
	10	Führungskanal
	11	Bohrung
	12	Anschlagfläche
.5	13	Elektrowerkzeug
	14	Anbindungselement
	15	Materialstärke
	16	Schwenkkulisse
	17	Höhe des umlaufenden Kragens
0	18	Verbindungselement
	19	Sägeblatt
	20	Flügelschraube
	21	weiterer Kragen
	22	Ausnehmung
5	23	Gehrungswinkel

Ansprüche

1. Grundplatte (1) für ein Elektrowerkzeug (13), insbesondere für handgeführte Kreissägen, Stichsägen, Mauernut- und Überfräsen, aus einem Blech, mit aus der Ebene des Blechs herausragenden Versteifungselementen, wovon mindestens eines als seitliche Anschlagfläche (12) ausgebildet ist, und mit aus der Ebene des Blechs herausragenden Anbindungselementen (14), zur Befestigung der Grundplatte (1) an dem Gehrungswinkel (23), dadurch gekennzeichnet, dass das Blech aus Leichtmetall besteht und die gesamte Grundplatte (1) einstückig ausgebildet ist.
2. Grundplatte (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialstärke (15) des Blechs kleiner als 4 mm, insbesondere 3 mm, ist.
3. Grundplatte (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Blech aus einer Leichtmetalllegierung, insbesondere aus einer Aluminium- oder Magnesiumlegierung, besteht.
4. Grundplatte (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Versteifungselement (6, 7) als ein umlaufender Kragen (6) ausgebildet ist.
5. Grundplatte (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der umlaufende Kragen (6) mindestens eine Höhe (17) der zweifachen Materialstärke (15) des Blechs hat.
6. Grundplatte (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Versteifungselement (6, 7) als eine Quer-, Diagonal- oder Längssicke (7) ausgebildet ist.
7. Grundplatte (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Warzen (8) und ein Gewindedom (9) zur Führung und Positionierung eines Parallelanschlages (5) und/oder Verbindungselemente (18) für eine Winkelverstellung und/oder ein Führungskanal (10) einstückig mit der Grundplatte (1) ausgebildet sind.

8. Grundplatte (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungselemente (18) Bohrungen (11) aufweisen, durch die eine Drehachse für die Winkelverstellung eines Sägeblattes (19) definiert wird.

- 5 9. Verfahren zur Herstellung einer Grundplatte (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es sich um ein Stanz-Biege-Verfahren handelt.

Fig.1

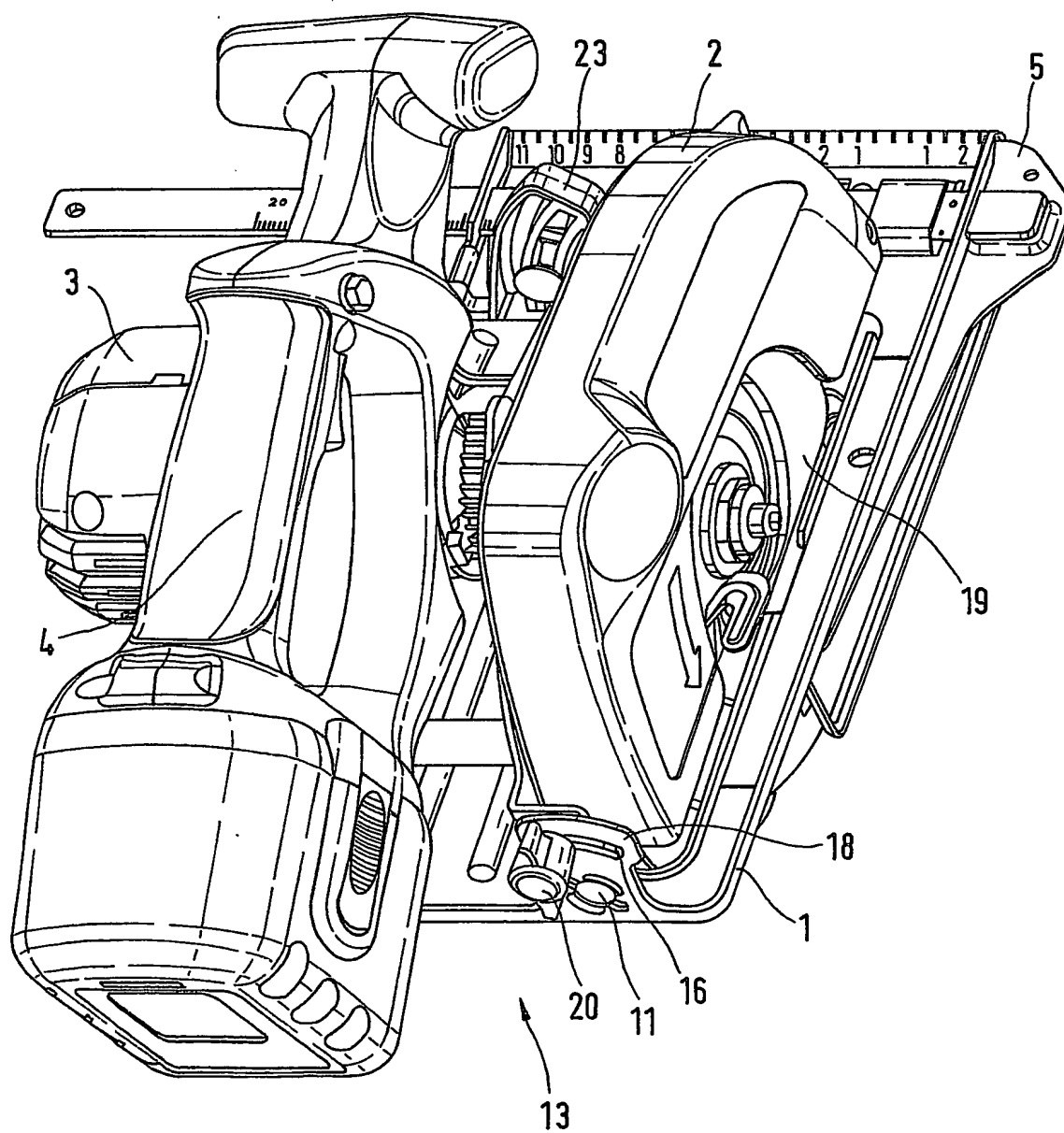


Fig.2

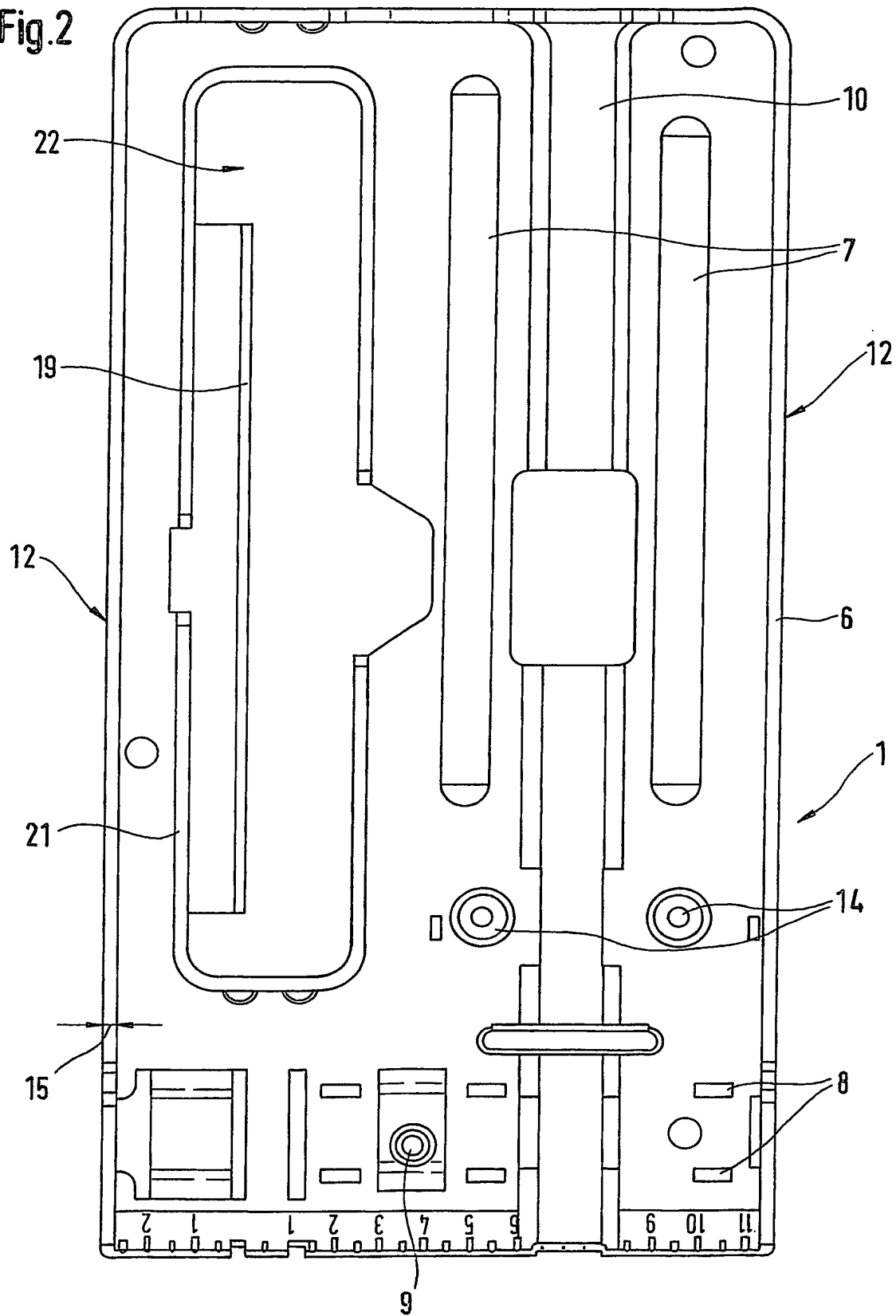
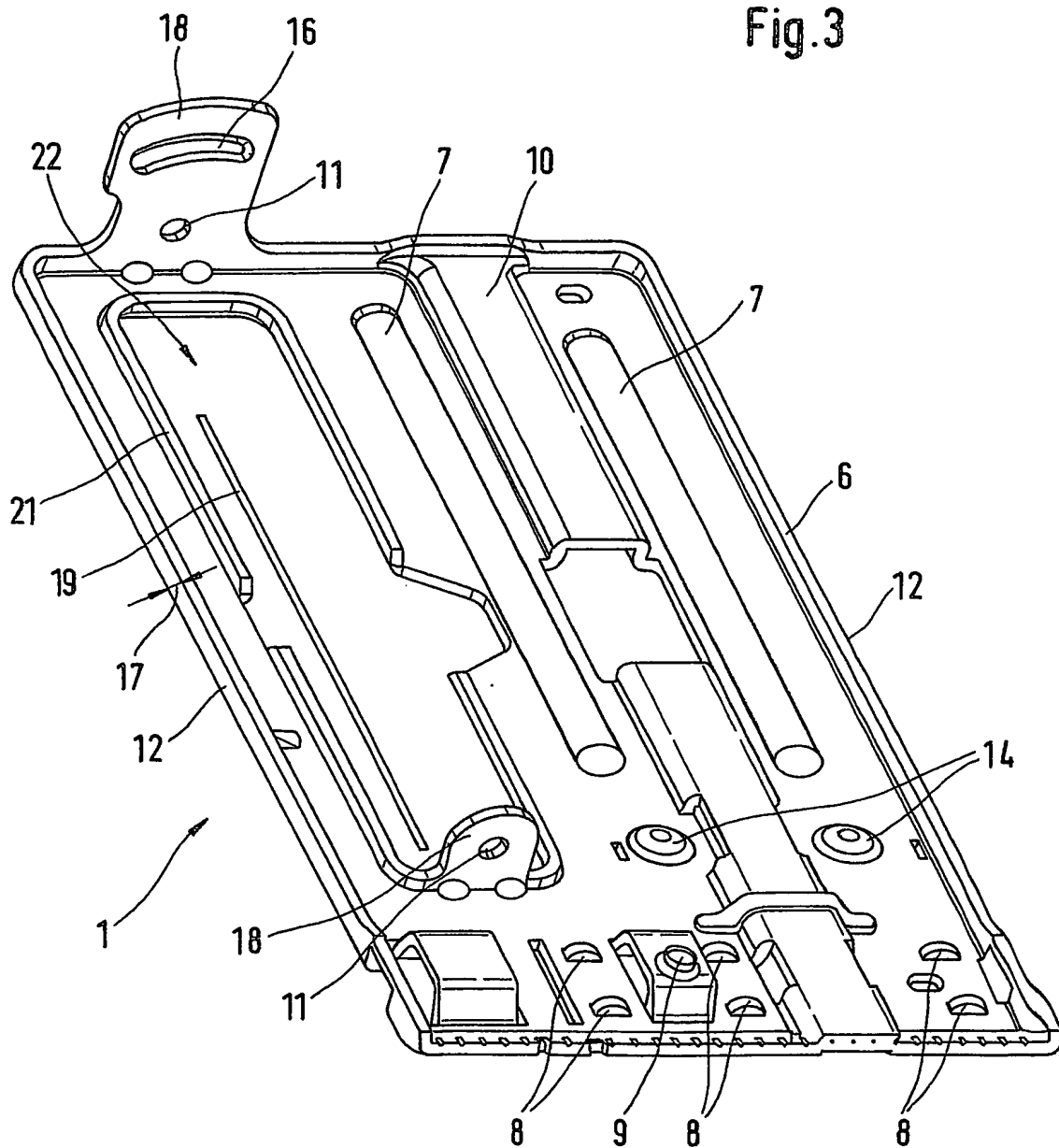


Fig.3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/0004/001525

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B27B9/02 B23D47/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B27B B23D B23Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 990 492 A (BOSCH GMBH ROBERT) 5 April 2000 (2000-04-05) paragraph '0014! - paragraph '0017! figures	1, 9
A	US 6 484 410 B1 (MEASTAS KENNETH RALPH) 26 November 2002 (2002-11-26) column 4, line 1 - line 10 figures	1, 9
A	US 5 819 420 A (COLLINS DAVID A) 13 October 1998 (1998-10-13) column 5, line 44 - line 50 figures	1, 9
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 November 2004

Date of mailing of the international search report

30/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rijks, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/2004/001525

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 1 854 510 A (HAAS JOSEPH F) 19 April 1932 (1932-04-19) page 2, left-hand column, line 11 - line 64 figures	1,9
A	EP 0 466 294 A (SKIL CORP) 15 January 1992 (1992-01-15) column 8, line 10 - line 18 figure 11	1,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/2004/001525

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 0990492	A	05-04-2000	DE	19844807 A1		13-04-2000
			EP	0990492 A2		05-04-2000
<hr/>						
US 6484410	B1	26-11-2002	NONE			
<hr/>						
US 5819420	A	13-10-1998	NONE			
<hr/>						
US 1854510	A	19-04-1932	NONE			
<hr/>						
EP 0466294	A	15-01-1992	US	5010651 A		30-04-1991
			AT	128664 T		15-10-1995
			AU	633690 B2		04-02-1993
			AU	7105991 A		16-01-1992
			CA	2036664 A1		11-01-1992
			DE	69113544 D1		09-11-1995
			DE	69113544 T2		04-04-1996
			EP	0466294 A1		15-01-1992
			JP	2903347 B2		07-06-1999
			JP	5124002 A		21-05-1993
<hr/>						

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT 004/001525

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B27B9/02 B23D47/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B27B B23D B23Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 990 492 A (BOSCH GMBH ROBERT) 5. April 2000 (2000-04-05) Absatz '0014! - Absatz '0017! Abbildungen	1,9
A	US 6 484 410 B1 (MEASTAS KENNETH RALPH) 26. November 2002 (2002-11-26) Spalte 4, Zeile 1 - Zeile 10 Abbildungen	1,9
A	US 5 819 420 A (COLLINS DAVID A) 13. Oktober 1998 (1998-10-13) Spalte 5, Zeile 44 - Zeile 50 Abbildungen	1,9
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

g Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. November 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/11/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rijks, M

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 1 854 510 A (HAAS JOSEPH F) 19. April 1932 (1932-04-19) Seite 2, linke Spalte, Zeile 11 - Zeile 64 Abbildungen	1,9
A	EP 0 466 294 A (SKIL CORP) 15. Januar 1992 (1992-01-15) Spalte 8, Zeile 10 - Zeile 18 Abbildung 11	1,9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die derselben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/2004/001525

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0990492	A	05-04-2000	DE	19844807 A1	13-04-2000
			EP	0990492 A2	05-04-2000
US 6484410	B1	26-11-2002	KEINE		
US 5819420	A	13-10-1998	KEINE		
US 1854510	A	19-04-1932	KEINE		
EP 0466294	A	15-01-1992	US	5010651 A	30-04-1991
			AT	128664 T	15-10-1995
			AU	633690 B2	04-02-1993
			AU	7105991 A	16-01-1992
			CA	2036664 A1	11-01-1992
			DE	69113544 D1	09-11-1995
			DE	69113544 T2	04-04-1996
			EP	0466294 A1	15-01-1992
			JP	2903347 B2	07-06-1999
			JP	5124002 A	21-05-1993

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.